

초음파 근관형성기구 ENAC의 임상적 응용에 관한 연구*

서울대학교 치과대학 보존학교실

교수 이 정 식

- ABSTRACT -

A STUDY ON CLINICAL APPLICATION OF ENAC ULTRASONIC ROOT CANEL INSTRUMENT

Chung Sik Lee, D.D.S., Ph. D.

Dept. of Operative Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University

The purpose of this study was to evaluate the efficacy and safety of ultrasonic root canal preparation technique.

55 patients treated by each of the two techniques - ultrasonic and hand - were evaluated the complications of two root canal preparation techniques.

The results were as follows:

1. There was no difference in the pain incidence between the two groups.
2. There was no formation of perforation and ledge in the ultrasonic group.
3. There was no difference in the shortening of working length between the two groups.

I. 서 론

근관치료의 세 가지 기본 요소인 근관형성, 소독, 근관충전 중에서 근관형성은 가장 중요한 과정으로 여겨지며^{1,2)}, 근관내의 잔사, 세균, 감염치질과 유기 조직을 완전히 제거함과 동시에 근관소독이나 근관

충전을 정확히 하기 위해서 꼭 필요한 과정이다.

근관형성은 근관치료 시간의 대부분을 차지할 정도로 상당히 긴 시간과 노력이 필요하기 때문에 이 문제를 해결하기 위해 전동기구가 개발되었으나, 기구파절, zip, ledge, hourglass appearance와 천공 등이 보고되었고^{3,4,5)}, 또한 전동기구가 작업시간을

* 본 연구는 1986年度 서울대학교 病院 臨床研究費로 充當되었음.

단축시키지 못 했기 때문에 그 사용이 보편화 되지 못했다.

1957년 Richman⁶⁾이 근관치료에 초음파기구의 사용을 처음으로 보고한 이래로 초음파기구의 개량과 더불어 근관에는 임상에서 초음파 근관형성기구의 사용이 증가하는 추세이다.

이에 저자는 서울대학병원 치과진료부보존과에 내원한 환자를 대상으로 초음파 근관형성기구인 ENAC(Osada Co., Japan.)을 사용하여 근관형성한 결과 다음과 같은 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바 이다.

II. 연구대상 및 방법

서울대학병원 보존과에 내원한 환자 55명 60개 치아(전치 20개, 소구치 20개, 대구치 20개)를 대상으로 하였고, 환자의 연령 분포는 21세부터 67세까지 이고, 평균 연령은 41.9세이며, 전신적인 질환을 가진 환자는 없었다.

치료 치아는 모두 치근단이 완성된 영구치였고, 개인차를 없애기 위해 한명의 술자가 모든 치료를

시행하였으며 치수강 개방은 통법에 따라 시행하였고 세척액은 2.5% 차아염소산나트륨을 사용하였다. medicament는 탈지면에 formocresol을 적서 꼭 짰 후 치수강 내에 넣고 stopping과 Z.O.E. Cement로 double sealing하였다.

초음파군에서는 근관장 결정 후 #15이나 #30 ENAC화일로 수류 공급하에 제조회사의 지시대로 근관형성하였다.

근관형성은 하악 대구치의 근심 근관이나 상악 대구치의 협측 근관처럼 가는 근관에서는 #25까지, 비교적 굵은 근관은 처음 들어간 화일 크기보다 세 단계 큰 크기의 화일까지 시행하고 gutta percha cones과 Z.O.E. sealer로 근관충전하였다.

대조군에서는 수동식 K-file(MANI, Japan.)로 Step-back 방법으로 근관형성하고 초음파군과 같은 방법으로 근관충전하였다.

치료 후 동통에 대한 정의는 근관형성후 진통제를 복용할 정도로 동통을 느꼈거나진통제 복용 후에도 동통이 계속되어 환자가 응급처치를 위해 내원한 경우로 정하였다.

Table 1. Ultrasonic group

	No.	post-op. pain	perforation	fracture of file	ledge	shortening of working length
incisor & canine	10	0	0	0	0	0
premolar	10	0	0	0	0	0
molar	10	0	0	1	0	4

Table 2. Hand group

	No.	post-op. pain	perforation	fracture of file	ledge	shortening of working length
incisor & canine	10	0	0	0	0	0
premolar	10	0	0	0	0	0
molar	10	0	0	0	0	3

III. 연구 결과

표 1에서 보면 초음파군에서 치료 후 동통, 천공과 ledge가 형성되 예는 한 예도 없었으며, 대구치에서 화일이 파절된 예가 한 예 있었고, 근관장이 감소된 것은 대구치에서 4예가 있었다.

한편, 수동군에서는 치료 후 동통, 천공, ledge형성과 화일이 파절된 것이 한 예도 없었으며, 3예에서 근관장이 감소되어 초음파군과 비교할때 큰 차이가 없었다.

IV. 총괄 및 고안

근관형성시간을 단축할 수 있다면 근관치료에서 오는 피로도를 상당히 감소시킬 수 있는데 초음파기구의 근관형성시간 단축에 대해서는 여러 학자들이 보고⁷⁻¹⁷⁾ 한 바 있다. 또한 Langeland¹²⁾, Chenail¹³⁾, Walsh¹⁴⁾, Pedicord¹⁵⁾와 Tronstad¹⁶⁾ 등은 초음파기구 사용시에 만곡된 근관의 치근단 부위에서 변위가 거의 일어나지 않아 초음파기구가 비교적 안전한 기구라고 보고하고 있는데, 본 연구에서 치근단쪽으로 힘을 가하지 않은 이상 근관의 천공이나 ledge가 형성된 것이 한 예도 없었고, 한 예에서 화일의 파절이 일어났으나 화일이 근관벽에 박히지 않고 세척액과 함께 근관 밖으로 자연히 제거되었다. 근관장의 감소는 4예에서 발생되었는데 감소된 정도는 0.5 mm로 근관장이 크게 감소되지는 않았다. 이것은 위의 보고와 일치하며, Martin¹¹⁾ 등은 초음파기구로 근관형성시에는 작은 크기의 화일을 사용하여 더 큰 크기의 화일 뭉까지 근관형성하기 때문에 ledge를 형성할 가능성이 더 적다고 보고하였다. 반면에 초음파기구 사용시에는 세심한 주의가 필요하다는 보고^{7,12,18)}도 있다.

또한, 근관형성 중에 상아질 삭편, 피사조직, 치수잔사, 세균과 세척액 등이 치근단 조직으로 밀려나갈 수 있는데 그렇게 되면 치근단 염증과 치료 후 동통을 야기할 수 있고 이런 동통은 수 시간으로부터 수 일간 지속될 수 있다. 이것은 모든 근관형성법에서 야기될 수 있는 문제인데 초음파기구를 이용한 근관형성법에서 더 적은 양의 잔사가 밀려 나간다는 보고²¹⁻²³⁾도 있으며, 치료 후 동통의 빈도에 유

의한 차이가 없다는 보고²⁰⁾도 있다.

본 연구에서 치료 후 동통의 발생이 초음파군이나 수동군 모두에서 한 예도 일어나지 않았다.

이상을 종합해 볼 때 초음파기구를 임상에서 사용하는 것에 큰 무리가 없을 것으로 사료된다.

V. 결 론

1. 치료 후 동통의 발생빈도에서 초음파군과 수동군의 차이가 없었다.
2. 초음파군에서도 천공이나 ledge의 형성은 일어나지 않았다.
3. 근관장이 감소되는 예는 초음파군과 수동군에서 차이가 없었다.

REFERENCES

1. Schilder, H.: Cleansing and shaping the root canal. *Dent. Clinic. North Am.* 18:269-296, 1974.
2. Stewart, G.G.: The importance of chemomechanical preparation of the root canal. *Oral Surg.* 8:993-997, 1955.
3. Spyropoulos, S., Eldeeb, M.E., and Messer, H.H.: The effect of Giromatic files on the preparation shape of severely curved canals. *Int. Endo. J.* 20:133-142, 1987.
4. Weine, F.S., Kelly, R.F., Bray, K.E.: Effect of preparation with endodontic handpieces on original canal shape. *JOE.* 2:298-303, 1976.
5. Abou-Rass, M., Jastrab, R.J.: The use of rotary instruments as auxiliary aids to root canal preparation of molars. *JOE.* 8:78-82, 1982.
6. Richman, M.J.: The use of ultrasonics in root canal therapy and root resection. *J. Dent. Med.* 12:12-18, 1957.
7. Moriya, K.: Fundamental study of root canal preparation by ultrasonic system.

- 일본치과보존학잡지. 27: 333-360, 1950.
8. Jang, H.S., Cho, K.Z.: Dentin removing ability of ultrasonic synergistic system in the root canal. 경북치대논문집. 4: 91-98, 1987.
 9. Martin, H., Cunningham, W.T. and Norris, J.P.: A quantitative comparison of the ability of diamond and K-type files to remove dentin. Oral Surg. 50:566-568, 1980.
 10. Martin, H., Cunningham, W.T. and Norris, J.P., and Cotton, W.R.: Ultrasonic versus hand filing of dentin: A quantitative study. Oral Surg. 49:79-81, 1980.
 11. Martin, H., Cunningham, W.T.: Endosonic endodontics the ultrasonic synergistic system. Int. Dent. J. 34:198-203, 1984.
 12. Langeland, K., Liao, K. and Pascon, E.A.: Working-saving devices in endodontics.: Efficacy of sonic and ultrasonic techniques. JOE. 11:499-510, 1985.
 13. Chenail, B.L., Teplitsky, P.E.: Endosonics in curved root canals. JOE. 11:369-374, 1985.
 14. Walsh, C., Eldeeb, M.E., Messer, H.H.: Effect of varying ultrasonic power on instrumentation time and prepared canal shape. JOE. 13:133, 1987.
 15. 長田 保: 超音波による根管の擴大・洗淨の手技. The Journal of Dental Engineering, 80: 2-5, 1987.
 16. 玉澤かほる: 超音波を應用した根管洗淨法. The Journal of Dental Engineering. 80: 10-13, 1987.
 17. Nehammer, C.F., Stock, C.J.R.: Preparation and filling of the root canal. British Dent. J. 158:285-291, 1985.
 18. Pedicord, D., Eldeeb, M.E., Messer, H.H.: Hand versus ultrasonic instrumentation: its effect on canal shape and instrumentation time. JOE. 12:375-381, 1986.
 19. Tronstad, L., Niemczyk, S.P.: Efficacy and safety tests of six automated devices for root canal instrumentation. Endo. & Dent. Traumatology. 2:270-276, 1986.
 20. Martin, H., Cunningham, W.T.: An evaluation of postoperative pain incidence following endosonic and conventional root canal therapy. Oral Surg. 54:74-76, 1982.
 21. Martin, H., Cunningham, W.T.: The effect of endosonic and hand manipulation on the amount of root canal material extruded. Oral Surg. 53:611-613, 1982.
 22. Fairbourn, D.R., et al.: The effect of four preparation techniques on the amount of apically extruded debris. JOE. 13:102-107, 1987.
 23. 齋藤 毅, 山田 哲弘: 超音波を應用した根管洗淨. The Journal of Dental Engineering. 80: 6-9, 1987.